

DISPLAYS FOR PORTABLE ELECTRONIC APPARATUS

Publication number: JP2004536475 (T)

Publication date: 2004-12-02

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

International: G02F1/15; G02F1/167; G06F1/16; G09F9/00; H04M1/00;
H04M1/02; (IPC1-7): G02F1/16; G02F1/167; G09F9/00;
H04M1/00; H04M1/02

European: G09F1/16D; G09F1/16P1; G06F1/16P3; G06F1/16P6;
G09F1/16P27; G09F1/16P9P; H04M1/02A14D2;
H04M1/02A2B9

Application number: JP2002054882T 20011205

Priority number(s): US20000251443P 20001205; WO2001US40557 20011205

Also published as:

WO20047393 (A2)

WO20047353 (A3)

JP2008178150 (A)

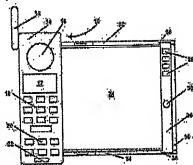
EP1340380 (A2)

AU20011002 (A)

Abstract not available for JP 2004536475 (T)

Abstract of corresponding document: WO 0247353 (A2)

A portable electronic device, for example a cellular telephone or a personal digital assistant, has an internal screen for the display of information, the electronic device also having an external screen arranged to receive information from the electronic device and being capable of displaying this information on an electro-optic medium. There is also provided a cellular telephone having a visual indicator comprising an electro-optic medium having at least two different display states, the electro-optic medium being arranged to change its display state when a call is received by the telephone.



Data supplied from the espacenet database — Worldwide

(12) 日本国特許庁(JP)

(13) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-536475

(P2004-536475A)

(43) 公表日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. 7	F I	テーマコード (参考)
H04M 1/02	H04M 1/02 C	2K001
G02F 1/15	G02F 1/15 506	5G435
G02F 1/187	G02F 1/187	5K023
G09F 9/00	G09F 9/00 362	5K027
H04M 1/00	H04M 1/00 L	
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (金 40 頁)		

- (21) 出願番号 特願2002-548962(P2002-548962)
 (22) 出願日 平成13年12月5日(2001.12.5)
 (55) 翻訳文提出日 平成15年8月4日(2003.8.4)
 (56) 国際出願番号 PCT/US2001/046557
 (57) 国際公開番号 WO2002/047388
 (58) 国際公開日 平成14年6月18日(2002.6.18)
 (31) 優先権主張番号 60/251,443
 (32) 優先日 平成12年12月5日(2000.12.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

- (71) 出願人 500080214
 イー・インク コーポレーション
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 138, ケンブリッジ, コンコード
 アベニュー 753
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀賢
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100118413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者
 ウィルコックス, ラッセル ジェイ。
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01
 760, ナティック, ワインマス
 トリート 17

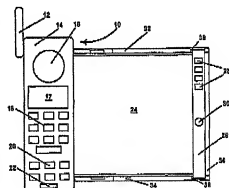
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 追加の電子光学的ディスプレイ付ポータブル電子装置

(57) 【要約】

携帯用電子デバイス、例えば携帯電話または個人用デジタルアシスタントは、情報の表示のための内部スクリーンを有している。その電子デバイスはまた、その電子デバイスからの情報を受け取るために配置された外部スクリーンを有し、そして電子光学的媒体上にこの情報の表示を可能にする。また、少なくとも二つの異なるディスプレイ状態を有する電子光学的媒体を含むビジュアルインディケータを有する携帯電話が供給され、および呼び出しがその電話によって受け取られる場合、電子光学的媒体は、そのディスプレイ状態を変化するために配置される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報の表示のための内部スクリーン(17)を有する携帯用電子デバイス(10;50)であって、該電子デバイスは、該電子デバイス(10;50)から情報を受け取るためおよび、電子光学的媒体上にこの情報を表示することを可能にするために構成された外部スクリーン(24;24';90)によって特徴付けられる、携帯用電子デバイス。

【請求項2】

前記携帯用電子デバイスは、携帯電話および/または個人用デジタルアシスタントを含むことによって特徴付けられる、請求項1に記載の携帯用電子デバイス。

【請求項3】

前記外部スクリーン(24;24';90)は、一つまたは両方の次元において前記内部スクリーンよりより多くのピクセルを有することによって特徴付けられる、請求項1または2に記載の携帯用電子デバイス。

【請求項4】

前記外部スクリーン(24;24';90)は、少なくとも320×240ピクセルの分解能を有することによって特徴付けられる、請求項1〜3のいずれか1つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項5】

前記外部スクリーン(24;24';90)は、対角線上に測られた大きさと、51〜355mm、好ましくは101〜254mmであることによって特徴付けられる、請求項1〜4のいずれか1つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項6】

前記外部スクリーン(24;24';90)は、フレキシブルであることによって特徴付けられる、請求項1〜5のいずれか1つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項7】

ハウジング(52)と、前記外部スクリーン(24;24')は、該外部スクリーン(24;24')のフルディスプレイ領域よりも小さい領域が表示される縮みポジションと該外部スクリーン(24;24')のフルディスプレイ領域が実質的に表示される伸びポジションとの間で動かし可能であり、該外部スクリーンは、該縮みポジションにおいてよりも、該伸びポジションにおいての方が該ハウジング(52)からの距離がより長く伸びることによって、該ハウジング(52)によって特徴付けられおよび該外部スクリーンによってさらに特徴付けられる、請求項1〜6のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項8】

その縮みポジションにおいて、外部スクリーンの主な部分が、ハウジング内に配置してあることによって特徴付けられる、請求項7に記載の携帯用電子デバイス。

【請求項9】

前記縮みポジションにおいて、前記外部スクリーン(24;24')は、回転できる部材(54)の周りにスクロール(24''')の形状を有し、または、折りたたまれ、またはへビ状の構造を有することによって特徴付けられる、請求項7に記載の携帯用電子デバイス。

【請求項10】

前記伸びポジションにおいて前記外部スクリーン(24;24')をサポートするために構成された少なくとも一つのサポート成分(32,34,36)によって特徴付けられる、請求項7に記載の携帯用電子デバイス。

【請求項11】

前記サポート成分(32,34,36)は、伸びポジションにおいて前記外部スクリーン(24;24')をサポートするために配置される該伸びポジションと、縮みポジションにおいて、該伸びポジションより前記ハウジング(52)により近くに配置してある縮みポジションとの間で動かし可能であることにより特徴付けられる、請求項10に記載の携帯用電子デバイス。

10

20

30.

40

50

【請求項12】

前記外部スクリーン（24；24'；90）には、少なくとも一つの手动操作可能データ入力手段が提供されることにより特徴付けられる、請求項1～11のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項13】

前記携帯用電子デバイスは、ユニバーサルシリアルバスマスターとしておよび、前記外部スクリーン（24；24'；90）をユニバーサルシリアルスレーブとして動作するように構成されること、によって特徴付けられる請求項1～12のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項14】

前記外部スクリーン（90）は、前記携帯用電子デバイスから取り外し可能であることにより特徴付けられる請求項1～13のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイス。

【請求項15】

少なくとも二つの異なるディスプレイ状態を有する電子光学的媒体を含むビジュアルインディケータ（72）と、該電子光学的媒体は、該電話（70）によって呼び出しが受け取られる際、該ディスプレイ状態を変化させるように構成されることとによって特徴付けられる、携帯電話（70）。

【請求項16】

前記電子光学的媒体は、前記電話（70）によって呼び出しが受けとられる際、前記異なるディスプレイ状態間で繰り返し変化するように構成されていることにより特徴付けられる、請求項15に記載の携帯電話。

【請求項17】

前記電子光学的媒体は、前記電話（70）によって呼び出しが受けとられる際、前記異なるディスプレイ状態間で繰り返し変化する少なくとも二つのモードを有することにより特徴付けられる、請求項16に記載の携帯電話。

【請求項18】

前記ビジュアルインディケータ（72）は、前記携帯電話の外部表面上に提供され、該外部表面の少なくとも5パーセントを覆うことにより特徴付けられる、請求項15～17のいずれか一つに記載の携帯電話。

【請求項19】

前記携帯電話（70）の前記外部表面は、少なくとも三つの個々の表面を含み、前記ビジュアルインディケータ（72）は、これらの表面の少なくとも二つに存在していることにより特徴付けられる、請求項15～18のいずれか一つに記載の携帯電話。

【請求項20】

キーパッドをのせている前表面と、対向する背表面と、そして該表面と背表面間に伸びている少なくとも二つの側表面と二つの対向する端表面とを有した実質的な直方体の形状であって、前記ビジュアルインディケータ（72）が該背表面および対向する該ペアーの該側表面と背表面上に存在することによって特徴付けられる、請求項19に記載の携帯電話。

【請求項21】

前記ビジュアルインディケータは、外部ケースまたは他の前記携帯電話の他の周辺の付属装置上に提供されることにより特徴付けられる請求項15～17のいずれか一つに記載の携帯電話。

【請求項22】

前記電話（70）によって呼び出しを何時受けたかを、明示するための音声インディケータ手段と、該電話（70）によって呼び出しを受ける際、ビジュアルインディケータ手段（72）または音声インディケータ手段かのどちらかの動作を選択し得るセレクタ手段（74）とによって特徴付けられる、請求項15～21のいずれか一つに記載の携帯電話。

【請求項23】

前記電子光学的媒体は、電気流動媒体を含むことにより特徴付けられる、請求項1～22

10

20

30

40

50

のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイスまたは携帯電話。

【請求項 24】

前記電気泳動媒体は、カプセル化電気泳動媒体であることにより特徴付けられる、請求項 23 に記載の携帯用電子デバイスまたは携帯電話。

【請求項 25】

前記電子光学的媒体は、

(a) 回転性の重クロム酸成分媒体と、

(b) エレクトロクロミック媒体と、

(c) 半導体金属酸化物から少なくとも一部分を形成される該電極および該電極に付着された可逆の色変化を可能にする複数の色素分子を含むナノクロムフィルムと

の内、任意の一つ以上を含むことにより特徴付けられる、請求項 1～24 のいずれか一つに記載の携帯用電子デバイスまたは携帯電話。

【請求項 26】

携帯用電子デバイスと共に使用するための外部ディスプレイ(90)であって、該外部ディスプレイは、データ出力ポートと、該携帯用電子デバイスから該外部ディスプレイにデータを伝送するためのデータ伝送手段(96)によって特徴付けられる該外部ディスプレイ(90)と、該携帯用電子デバイスの該データ出力ポートをはめ込むために構成された少なくとも一つのコネクタ(98)を有する該データ伝送手段(96)とを有し、該外部ディスプレイは、該データ伝送手段(96)を介して、該外部ディスプレイ(90)によって受け取られたデータを表示するために構成された電子光学媒体(94)をさらに含む外部ディスプレイ(90)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、携帯用電子装置、例えば情報の表示のための外部スクリーンを有する携帯電話または個人用デジタルアシスタント(PDA)に関する。

【0002】

別の局面において、本発明は、呼び出しを受けた場合にこれを明示するために配置されたビジュアルインディケータを有する携帯電話に関する。

【0003】

携帯電話および他の同様の無線電話、例えば直接衛星電話(便利のために、そのような金での無線電話は「セルフォン」として以下に参照される。)の利用は、世界中に急速に広がり、そして、このような電話の増加部分は、今や、インターネットまたは電子メールシステムを含む他のデータアクセスシステムかどちらかで電子メールを含む無線データアクセスの機能を備えている。例えば、移動をするビジネスマンは、彼らの電子メールにアクセスし続ける必要があり、また、しばしばファックスおよびインターネットまたはワールドワイドウェブで利用可能な情報資源にアクセスする必要もある。

【0004】

残念ながら、携帯性が必要であるという理由で、ほとんどのセルフォンの表示は、電話番号および短い文の電子メールメッセージより複雑に表示することに対し、不十分である。特に、一般的なセルフォンのディスプレイは、任意の普通の複雑な画像の表示に対し全く不十分であるが、現場社員は、そのような画像を含む会社のデータベースにアクセスが緊急に必要な機会が多くある。例えば、見慣れないタイプの脱口、冷蔵庫またはテレビのセッットに遭遇する技術者は、そのタイプについて説明してあるデータベースにアクセスが必要であり得る。現在、セルフォンを使用するインターネットアクセスは、一般的なセルフォンスクリーン上で見ることが可能な、特に簡単なデザインを有するサイトに主に限定されている。明らかに、ユーザのコンピュータからユーザが使っているのと同一のインターネットアクセスをユーザは所望し、サイトオーナーは、特にそのようなサイトの同期性を考慮して、コンピュータおよびセルフォンを使用する個々のサイトを維持するための高費用および不便利さを避けることを望む。

【0005】

セルフォンスクリーンにおけるこの問題は、いわゆる「第三世代」(3G)セルフォンが開発されるにつれて、より悪くなり得るのみである。このような第三世代電話は、特定のデジタルプロトコルを使用して、ブロードバンド有線アクセスと同様のレートでデータ転送を提供すべきであるが、それらが受け取る大量のデータを表示する良い方法は無い。

【0006】

従って、セルフォン自体に提供されるディスプレイより、実質的に大きく、高分解能を有するサポート的なディスプレイのいくつかのタイプをセルフォンに備えるための明白な必要性がある。一つの解決法は、セルフォンと携帯コンピュータ間のインターフェースを提供することであり、それにより、セルフォンに伝送される文字および画像がコンピュータスクリーン上に表示されるようにことが可能になる。このようなインターフェースは、周知の技術である。しかしながら、携帯用コンピュータに対する必要性は、ユニットの運送重量を非常に増加させる。そして、現場のセルフォン、インターフェースユニット、およびコンピュータに接続することを不便に得る。さらに、一般的に携帯用コンピュータに使用される液晶ディスプレイ(LCD)は壊れやすく、そしてかばんの中に技術者の道具とともに投げ入れられた場合または、そのような道具が、うっかりしてコンピュータの上に落とされたままである場合、破壊されやすい。セルフォンの外部ディスプレイとしてLCDモニタを使用することを試みる場合にも同様の問題が起こる。さらに、個人用コンピュータまたはLCDモニタのパワー必要量はかなり多く、非常に大きく重いバッテリーが使用されない場合、外部ディスプレイに対するバッテリーの最大動作時間は、セルフォンのディスプレイより実質的に短い。

【0007】

従って、セルフォンに対し、セルフォン自体に提供されるディスプレイより、大きく、高い分解能を有するサポート的なディスプレイを備えるための必要性がある。しかし、そのディスプレイは、個人用コンピュータまたはLCDモニタと比較して、より軽く、より複雑でなく、より高価でない。そして、本発明は、この問題の解決を提供することを目指す。

【0008】

本質的に同じ問題がPDAにも存在する。PDAは、ウェブページおよび他の画像を表示するためには不十分な小さいスクリーンを有し、そして、よりいっそう携帯できるようなハンドヘルドサイズの電子デバイスが開発されるにつれ、不十分なスクリーンおよび/または過剰のパワー消費の問題は悪化される。

【0009】

セルフォンが有する別の問題は、因る時間にしばしばベルが鳴ることである。レストラン、映画館、劇場または同様のエンターテインメントの場所、パブリックおよびビジネス会議、礼拝および他の種類の会議でそのような電話が鳴る場合に起こる邪魔や中断という理由で、セルフォンのユーザは多くの非難を受ける。そのような状況下において、セルフォンのユーザは、呼び出しを受ける場合、音声のベル音の不便さおよび困惑なしに、これを知るためのいくつかの方法を必要とする。この問題を避けるための試みにおいて、多くのセルフォンは、呼び出しを受ける際に振動するインディケータを備え、そしてベル音かまたは振動インディケータを選択することが可能なスイッチを備える。しかしながら、そのような振動表示は、別の問題を引き起こす。振動表示は、セルフォンがユーザによって、例えばベルトにつけたりポケットに入れたりして持ち運ばれる場合、通常、満足できる。しかしながら、多くの女性は、ハンドバックでセルフォンを持ち運び、振動表示に気付き得ない。さらに、セルフォンがハンドバックから取り出され、テーブル、机、または同様の圓い表面に置かれた場合、その表面は、共振板(sounding board)として動作する。そして、振動表示が駆動される場合、少なくともベル音インディケータと同じくらい邪魔な雑音が発生し得る。

【0010】

この問題の解決法に対する一つのアプローチは、入ってくる呼び出しの音声の警告よりむしろビジュアルの警告を提供することである。しかしながら、ほとんどの従来のビジュア

ル警告デバイスは、セルフォンの使用に対して不適切である。フラッシュライトに使用されるような、従来の小さい白熱電球は、セルフォンが用いられるどんな処理の場合でも、あまりにも壊れ易いとわかり、そして、セルフォンバッテリーによって都合よく供給される電流需要より大きい電流需要を要求し得る。発光ダイオードは、ビジュアル表示として使用され得るが、継続的にパワーを引き込む（draw）に従って、セルフォンの動作時間を短くする。そして、指向性（orientation）の限られた領域でのみ、見ることが出来る。また、発光ダイオードは、数平方ミリメートルの面積だけ覆い、従って、電話がユーザに対して特定の位置に置かれる場合、見え得ない。

【0011】

本発明は、上述の不利の損害を受けないセルフォンのために可視の表示を供給すること
10 を目指す。

【0012】

一つの局面において、本発明は、情報の表示のための内部スクリーンを有する携帯用電子デバイスを提供する。その電子デバイスはまた、電子デバイスから情報を受けとるために配置された外部スクリーンを有し、電子光学的媒体上に情報を表示することを可能にする。本発明は特に、排他的ではないが、セルフォンおよびPDAの使用を意図している。本発明のデバイスは、以下で、「外部スクリーンデバイス」と名付けられ得る。

【0013】

別の局面において、本発明は、少なくとも二つの異なる表示状態を有する電子光学的媒体を含む、ビジュアルインディケータを有する携帯電話を提供し、呼び出しが電話によって受け取られる際、電子光学的媒体は、そのディスプレイの状態を変化するために配置される。このセルフォンは、以下に、「ビジュアルインディケータセルフォン」と名付けられ得る。
20

【0014】

最後に、本発明は、データ出力ポートを有する携帯用電子デバイスの使用のための外部ディスプレイを提供し、その外部ディスプレイは、携帯用電子デバイスから外部ディスプレイにデータを伝送するためのデータ伝送手段を含み、そのデータ伝送手段は、携帯用電子デバイスのデータ出力ポートをはめ込むために配置された少なくとも一つのコネクタを有し、外部ディスプレイは、さらに、データ伝送手段を介して外部ディスプレイによって受け取られるデータを表示するために配置された電子光学的媒体を含む。
30

【0015】

付属の図は、尺度が厳密ではなく、代わりに本発明の原理の解釈を一般的に強調する。

【0016】

既に述べられたように、第一の局面において、本発明は、情報の表示のための内部スクリーンを有するセルフォンまたはPDAのような携帯用電子デバイスを提供し、電子デバイスはまた、電子デバイスからの情報を受け取るために配置された外部スクリーンを有し、電子光学的媒体上の情報を表示することが可能になる。

【0017】

外部スクリーンは携帯可能であるべきであり、一般的には、対角線に測っておよそ2〜14インチ（51〜335ミリメートル）であり、好ましくは、およそ4〜10インチ（101〜254ミリメートル）である。外部スクリーンは、好ましくは、およそ2分の1インチ（13ミリメートル）未満の厚さであり、好ましくは、およそ4分の1インチ（6ミリメートル）未満である。外部スクリーンは、一般的には、およそ1ポンド（454グラム）であり、好ましくは、およそ6オンス（170グラム）未満である。
40

【0018】

従来のセルフォンディスプレイよりまさる有用な改良を行うためには、外部スクリーンは、内部ディスプレイより多いピクセル数と大きさのうち少なくとも一つ、好ましくは両方を有すべきである。しかし、以下のことは絶対的に重要ではないが、例えばカラー外部スクリーンは、電気配線ダイアグラム（電気配線ダイアグラムにおいてカラーは、完全に理解するために重要である）のような材料の理解を簡単にするためにモノクロ内部スクリー
50

ンを補うためにインターネットアクセスに対し使用される。外部スクリーンは一般的に、少なくとも64×120ピクセルの分解能を有し、好ましくは、ハーフVGA(320×240)または、フルVGA(640×480)の分解能がより良い。

【0019】

以下に述べられる様々な特許および出願における説明のように、電子光学的材料はフレキシブルディスプレイに形成され得、フレキシブル外部スクリーンを形成する結果としての機能は、本発明の重要な利益である。フレキシブル外部スクリーンの使用は、外部スクリーンが、縮みポジション(そこでは、外部スクリーンの全ての表示領域が表示されるより小さい)と、伸びポジション(外部スクリーンの全ての表示領域が十分に表示される)との間で移動可能であり、かつ外部スクリーンは、その縮みポジションよりその伸びポジションにおいてデバイスのハウジングからより離れた距離に広げられるという重要な利益を有する。そのような伸縮可能な外部スクリーンは、セルフォンが使用されない際に、損傷を受ける確率が低いスクリーンを提供し、また、持ち運ぶためによりかさばらない貯蔵型セルフォンにする。

【0020】

そのようなデバイスの一つの形態において、その縮みポジションにおいて、外部スクリーンの主な部分および好ましくは十分に、全ては、ハウジング内に収まり得る。例えば、外部ディスプレイは、回転可能な要素の周りを巻かれ得る巻物の形状を有し得、その巻物は、縮められた場合、セルフォンの横またはセルフォンの外被に接触して平坦に位置している。しかし、平坦な外部スクリーンを形成するために伸縮自在である。もう一つの方法として、縮められた外部スクリーンは、折り畳まれ(例えば、コンサーティーナ(concertina)形状)または、ヘビ状に曲げられた構成(後者が望まれ得る、なぜならそれは、鋭く折り畳みに耐える媒体を形成するよりもスクリーンをヘビ状構成に曲げることに耐える十分にフレキシブルな電気媒体を形成することの方が容易だからである。)を有し得る。この結果それは、使用しない場合、セルフォンの横に接触してしっかりと折り曲げられているが、平坦なスクリーンを形成するために引き伸ばされ得る。

【0021】

どちらかの場合において、セルフォンには、その引き伸ばされたポジションで外部スクリーンをサポートするために配置された一つ以上のサポート要素が望ましく提供される。便利に、サポート要素(単数または複数)は、それら自体で伸縮可能であり、引き伸ばされたポジション(それらは、その引き伸ばされたポジションでの外部スクリーンをサポートするために配置されている)と縮められたポジション(それらは、引き伸ばされたポジションよりセルフォンのハウジングの近くにある。)との間で移動可能である。例えば、外部ディスプレイが使用される場合、サポート要素は、ハウジングからひらけ得る。そのような伸縮可能サポート要素は、セルフォンが使われない間に、損傷を受けることの影響を受けなく、また使用されてない場合、セルフォンの大きさを小さくさせるという利点を有する。

【0022】

外部スクリーンは、もちろん所望の場合、それ自体のバッテリーを有し得るけれども、外部スクリーンは、セルフォン内に配置されているバッテリーから単独でパワーを引き込み得、別のバッテリーの必要性をなくす。好ましくは、外部スクリーンで使用する電子光学的媒体は、画像を更新する間に主にパワーを消費するべきである。故に、スクリーンはユーザが読んでいない間さえ、パワーを主に消費しない。この関連において、いくつかの電子光学的表示媒体の双安定な性質は、詳しく以下に説明されるように、外部スクリーンの必要パワーをかなり引き下げる。外部スクリーンは、一般的に、行および列ドライバを含み、いくつかの場合において別のコントローラを含み得る。

【0023】

外部スクリーンは、純粋には出力(データ表示)のために使用され得るが、少なくとも一つの手動操作のデータ入力手段、例えばタッチパネルまたは一つ以上のプッシュボタンが提供され得る。代わりにまたはさらに、データ入力手段は、ポインティングデバイス、例

えば小さいトラックボールを含み得る。本発明の、一つの好ましい外部スクリーンディスプレイの變形は、自動化された出給機械(ＡＴＭ)ディスプレイ、個人用デジタルアシスタント(ＰＤＡ)、またはハンドヘルドサイズのコンピュータに対して共通して使用されるのと同様の方式で外部スクリーンの一つの側面に沿って存在する４～８個のボタンの単純なシーケンスを使用する。したがって、有用な双方向のやりとりを可能にする。ジョグダイヤルまたはマウスは、オプションまたはページ間においてスクロールを選択するために使用され得る。しかしながら、外部スクリーンディスプレイは、選択および制御に対してセルフオン入力に頼るので、いくつかのボタンを必要としない。

【００２４】

既に示したように、現在の外部スクリーンディスプレイに使用される電子光学的媒体は、好ましく双安定である。ゆえに、これはスクリーンが再び描画される場合のみパワー引き込む。(用語「双安定の」および「双安定」は、少なくとも一つの光学的特性の点で第一または第二のディスプレイ状態を有する表示素子を含むディスプレイを呼称するために従来技術の意味で本明細書に使用され得、有限の持続時間のアドレッシングパルスの方法によって、その第一または第二のどちらかの表示状態と規定するために、任意の所定の素子が駆動された後、アドレッシングパルスが終了された後、その状態は、少なくとも数回、パワーなしに持続する。例えば４回、最小のアドレッシングパルスの持続は、表示素子の状態を変化するために必要である。いくつかの電子媒体は、グレースケールを可能にし、極端な黒および白状態だけでなく、中間のグレイ状態も安定する。従って、このディスプレイのタイプは、双安定というよりむしろ正確には、「多安定」と呼ばれるが、この後者の用語は本明細書で便利のために使用される。)電子光学的媒体はまた、バックライトの必要性、従って、そのようなバックライトと関連するパワードレインを排除するので透過型ではなく反射型である。

【００２５】

一般的なオフィス光状態における読みやすさを成し遂げるために、反射型ディスプレイは、白紙の明るさの３分の１の反射率でかつ新聞と同様に、少なくとも６対１のコントラスト比を有するべきであるが、理想的には１０対１かまたはこれよりも良いコントラスト比を有すべきである。理想的に、ディスプレイは、一般的なコピー機に対するリソースとして使用され得るようになるべきである。ゆえに、モバイルワークは、ドキュメントにアクセスし、普通のコピー機を使用して外部ディスプレイからこれをコピーし、そしてそれに

【００２６】

本発明の外部スクリーンディスプレイは、セルフオンおよびＰＤＡの両方の機能を有し得る。今日、複数のＰＤＡは、セルフオンの機能を有して提供され得る。しかしながら、本発明の外部スクリーンディスプレイは、ＰＤＡの機能が、セルフオンに加えるよう可能にし、およびネットワークを介してアドレス帳およびカレンダーなどのＰＤＡの機能にユーザがアクセスすることを可能にするために使用されるウェブソフトウェアを可能にする。従って、セルフオンおよび外部ディスプレイは共に安価で得い移動型クライアントとなり、にもかかわらず、これは、サーバエンドへの強力な計算と大規模なデータベースへのアクセスバックからの利益を受け取る。

【００２７】

外部スクリーンは、任意の適切な物理的手段および任意の適切なプロトコルを用いることによってセルフオンに取り付けられ得る。例えば、セルフオンは、ユニバーサルシリアルバス(ＵＳＢ)マスタとしての役目を行い得、そしてディスプレイデバイスはＵＳＢスレーブとしての役目を行い得る。これは、このデバイスが両方のデータにアクセスを可能にしかつ低いハードウェア費用の増分で洗練され、かつ相互デバイスの標準化方法の適切なパワーを可能にする。さらに、ＵＳＢマスタを有するセルフオンは、大きい電子インク署名および複数のマルチメディアデバイスを含む複数の他の周辺機器のデータを駆動し得る。さらに、ＵＳＢまたは同様の標準機器は、かなり多くのデバイスが容易な方法で一つのセルフオンにゲージチェーンされるかまたはネットワーク化され得、この結果全てのデ

パイスは一つの外部ネットワークアクセスポイントを共有し得る。

【0028】

USBは、より優雅な解決法であるが、シリアルライン、IIC、および8ビットパラレルは、セルフオンに対する現代標準通信方法であり、これらは、また本発明でインプリメントされ得る。

【0029】

VGAなどの共通の分解能を有する外部スクリーンを提供することは、複数の無線アプリケーションプロバイダが、共通の標準規格で全てを書くことを可能にする。HTMLやXMLなどの共通のマークアップ言語に対するサポートは、複数タイプの外部携帯スクリーンが存在できるようになり、かつ同種の無線アプリケーションからの利益を受けることが可能となり、そして新しいタイプのセルフオンの周辺機器を生み出すことになる。

【0030】

本発明の外部スクリーン装置において、この外部スクリーンは、セルフオンから取り外し可能であり得え、および／または、一時的または永久にセルフオンに対して取り付けられ得る購買後必要アクセサリとして供給され得る。好ましくは、外部スクリーンは、そのシステムの片手使用を容易にするために、セルフオンの側面に小さな（「ポケットサイズ」）の外部スクリーンの汎用の付属部品を提供するメカニズムで提供される。例えば、接着力のある背を有するプラスチックスライドトラック（plastic slide track）部品は、スクリーンと共に売られ得る。スライドトラックは、ユーザが外部スクリーン機能を加えたい場合、セルフオンの側面に取り付けられる。トラックは、目立たない存在にされ、ゆえに、オリジナルセルフオンの形状の要素に材料的に影響を与えない。外部スクリーンの端部（または端部の上半分の部分）は、容易に滑られ、しっかりと付けられ、そしてトラックから取り外せるように設計され得る。

【0031】

また、外部スクリーンに対するケーブルは、携帯性を維持し、持ち運び間の誤操作を避けるために、ユニットのフットプリント（foot print）内に巻かれ得る。このアプローチの利点は、1）汎用性、2）単純性、3）低コスト、4）付加的でない固定していない部分／クレイドル、5）外部ディスプレイが使用されない場合、フォンに追加される大きな量のもの、6）ユーザが二つの構成のいずれかの製品を使用し得る、ということである。

【0032】

外部スクリーンは一般的に双安定であるので、セルフオンは完全なスクリーンに対するデータバッファする必要がない。その代わり、セルフオンは、従来のディスプレイを動作させることと違ってプリンタに出力することと同様に、スクリーン情報の全てまたは一部を書き込み得る。従って、大きな画像は、ディスプレイのディスプレイ部分シーケンス的にフレッシュすることにより作られ得る。こんな方法でセルフオンのバッファメモリの必要性を減らすことは、大いにこのコストを下げることになる。デバイスは、一般的にいまもマイクロコントローラを必要とするが、RAM、マイクロプロセッサ、フラッシュメモリ、またはバッテリーを必要としない。なぜなら、電圧インク外部ディスプレイは部品で更新されるので、それはまた、大抵のLCD表示によって使用されるような高速にクロックされたデータラインとは異なって、USBのような周辺通信標準機器を使用し得る。

【0033】

携帯用セルフオンスクリーンに対する典型的なエネルギー使用量は、対角に線長の1〜4インチ（25〜101ミリメートル）サイズに基づいており、典型的な使用モデル（1日8時間で5パーセントの送信、5パーセントの受信、90パーセントの待機状態、最後にキーを押した後の10秒のバックライトタイムアウト、それぞれ10分づつで6回の電話で一日につき60分の日全使用時間。待機状態において、時間、日付、信号強度のみ見せる）と想定して、44ジュール（表示に対して25ジュール、バックライトに対して19ジュール）のエネルギー使用量から成る。セルフオンの全エネルギー予算は、26855ジュールであるので、これは、エネルギー予算のほんの一部である。ディスプレイは、話中／待

機中の間に、 $1.2\text{ mW}/0.9\text{ mW}$ 使用し得るが、ボタンが押される間にバックライトが点灯し、 108 mW 使用する。(資料: 2000年5月に発行の、R. Akins の "Display for Hand-held Portable Electronic Products", SID (Society for Information Display) Invited Paper, SID Digest)

電子インク表示媒体を使用する外部スクリーンは、非常に少ないパワーを引き込むだけで充分である。1秒間続ける更新(ほとんどの更新は、マイクロコントローラにパワーを供給するためにある。)の間、USB外部セルフオンドisplayはおよそ 20 mA 使用すると推定される。もし、10秒毎に一回更新が起こる場合、これは、 $20\text{ mA} \times 5\text{ V}$ (USBパワー) $\times 1\text{ sec}/10\text{ sec} = 10\text{ mW}$ の定常状態であるパワー使用量となる。

一時間を超える、これは 36 J を使用することになり、このパワーの量は、ほとんど無視できる。従って、このディスプレイにおけるバッテリーがあり得る間、好ましくは外部ディスプレイはフォンによってパワーを供給され、従って外部表示のコストを下げ、その携帯性は最大限になる。

【0034】

ここで本発明におけるセルフオンのビジュアルインディケータは、次に詳細に説明される。既に述べたように、このセルフオンは、電話によって呼び出しが受け取られた場合、視覚的表示を提供するための様々な光学的状況の電子光学的媒体を含むビジュアルインディケータを使用する。呼び出しを受け取る際、ビジュアルインディケータはある状態から別の状態(例えば、黒から白へ)に単に変化するだけだが、人間の眼は、それ自体の光学的状況よりもむしろこの状況における変化に対し、かなり敏感である。従って、ビジュアルインディケータは、電話によって呼び出しが受け取られる際、「フラッシュ」するように(すなわち、その二つの表示状態の間に繰り返し変化するように)配置されることが望まれる。

【0035】

電子光学的視覚的表示は、セルフオンに対するビジュアルインディケータとして動作するためにとても適している。呼び出しIDおよび呼び出し待機のようなサービスを有してセルフオンが使用されることを可能にするために、好ましくは、電子光学的媒体は、二つ以上の表示状態の間で繰り返し変化するものの、少なくとも二つのモードを有する。異なる色、周波数、強度、または他のビジュアルキューは、呼び出しについての情報を示すために呼び出しIDまたは呼び出し待機の組み合わせで使用され得る。ボイスメールまたはEメール待機などの他の視覚的状態もまた、視覚的に表示され得る。

【0036】

電子インクビジュアルインディケータは、セルフオンの表示の表面に取り付けられ得、または、外部セルフオングラスまたは他の周辺の付属機器に存在され得る。(ビジュアルインディケータは、セルフオンまたは他の対象物の外部表面上に存在することにおいて、ビジュアルインディケータが一つ以上の実質的に透明な層によって上に配置され得る可能性を排除せず、ビジュアルインディケータがセルフオンまたは他の対象物のユーザに容易に見え得ることを提供するのみである。大抵の電子光学的媒体は、媒体の両側に電極を必要とし、したがってビジュアルインディケータは、電子光学的媒体それ自体を重ねて配置する実質的に透過な電極を通常有する。さらに、湿気、紫外線放射、およびセルフオンを持つユーザの汗および皮膚の任意の組み合わせに対抗して媒体それ自体を守るために一つ以上の保護層で電子光学的媒体を覆うことが望まれる。) ビジュアルインディケータは表面に対し曲がり、収縮し、一致し得る。ビジュアルインディケータが見やすくし得るために、ビジュアルインディケータは、それが提供される表面のほとんど部分を望ましくは覆う。典型的には、ビジュアルインディケータは、約 1 cm^2 の範囲を覆うべきである。これがセルフオンの外部表面上に提供される場合、望ましくはセルフオンの外部表面の少なくともおよそ5パーセントを覆う。

【0037】

薄く、曲げやすい性質のある電子光学的媒体は、人間工学でかつ軽量化の方法で、表面を

10

20

30

40

50

覆うことを可能にするが今なお大きい表示範囲を達成し、これはビジュアルインディケータに対する重要な必要条件である。ビジュアルインディケータは、セルフォンの複数の側面の周りに包まれている。ゆえに、電話の指向性を考慮しないで見る。通常、セルフォンの外部表面は、少なくとも三つの別々の表面をから成り、そして、ビジュアルインディケータは少なくとも二つのこれらの表面に存在するべきである。多くのセルフォンは、キーパッドを乗せる前面、対向する背面、少なくとも二つの端の向かい合った表面、および前面および背面の間の、延びる二つの向かい合った端の表面を有する実質的な直方体形状を有する。そしてこのような電話では、ビジュアルインディケータは、背表面および、対向するペラの側面および背面に存在することが望まれる。ゆえに、セルフォンが、表面上に表を下にして配置される場合、ビジュアルインディケータはほとんどどの方向からでも見える。

【0038】

ある特定の状況において、例えば、セルフォンは、騒がしい産業環境に対して意図され、ビジュアルインディケータは、セルフォンにプリセットされたただの呼び出しインディケータであり得る。しかしながら、大抵のユーザは、音声およびビジュアル「リングング（ringing）」間の選択を好み、従って、セルフォンは、何時呼び出しが電話によって受け取られたかを示す音声のインディケータ手段および、ユーザが呼び出しが受け取られた場合、ビジュアルインディケータ手段または音声のインディケータ手段のいずれかの動作を選択し得るセレクト手段を含むことは望まれる。

【0039】

既に示したように、複数の電子光学的媒体の低パワー必要性は、ビジュアルインディケータが最小限のバッテリードレインで機能することを可能にする。そのようなメディアの双安定性は、Bメールまたはボイスメールフラッグ（flag）のような持続的な「フラッグ」がパワーを流すことなくしに見続けられることを可能にする。電子光学的ビジュアルインディケータの軽い重量における最小の小型性を有する機能を達成する。

【0040】

本発明の外部スクリーンデバイスおよびビジュアルインディケータセルフォンの両方において、種々の電子光学的媒体が使用され得る。電子光学的媒体は、例えば、米国特許番号 5,803,783; 5,777,782 および 5,760,761 で記述されるような回転する（bichromal）オブジェクトタイプであり得る。電子光学的媒体はまた、エレクトロクロミック（electrochromic）媒体であり得、好ましいエレクトロクロミック媒体は、少なくとも半導体金属酸化物およびこの電極により取り付けられた可逆の色変化を可能にする複数の色素粒子から成り立つナノクロミックフィルムである。このタイプのナノクロミックフィルムは、例えば、国際公開番号 WO 98/35267 および WO 01/27690 に記述され、これら二つの出願の全体の内容は、本明細書において参照として援用されている。

【0041】

しかしながら、現在好ましい電子光学的媒体のタイプは、電気泳動媒体である。好ましくは、カプセル化電気泳動媒体である。電気泳動ディスプレイは、長年、熱心な研究および開発のテーマであった。そのような表示は、液晶スクリーンと比較した場合、良好な輝度およびコントラスト、広角視野、状態双安定および低パワー消費の属性を有し得る。Massachusetts Institute of Technology および E Ink Corporation に委譲またはその名義の複数の特許および出願は、最近、カプセル化電気泳動媒体について公開される。このような、カプセル化媒体は、複数の小さなカプセルを含み、そのそれぞれ自体は、液体懸濁媒体に懸濁される電気泳動的な移動性微粒子を含む内部面およびその内部面を囲むカプセルウォールを含む。通常、そのカプセルは、二つの電極の間に配置されるコヒーレント層を形成するための高分子バインド内に保持されている。このタイプのカプセル化媒体は、例えば、米国特許番号 5,930,261; 5,961,804; 6,017,584; 6,067,185; 6,118,426; 6,120,588; 6,120,839; 6,124,851

: 8, 130, 773; 6, 130, 774; 6, 172, 798; 6, 177
 , 921; 6, 232, 950; 6, 241, 921; 6, 249, 271; 6
 , 252, 564; 6, 262, 706; 6, 262, 833; 8, 300, 93
 2; 6, 312, 304; および 6, 323, 989に記述されており、国庫出願
 公開番号WO 97/04398; WO 98/03896; WO 98/1920
 8; WO 98/41898; WO 98/41899; WO 99/10769
 ; WO 99/10768; WO 99/10767; WO 99/53373;
 WO 99/56171; WO 99/59101; WO 99/47970;
 WO 00/03349; WO 00/03291; WO 99/67678; W
 O 00/05704; WO 99/53371; WO 00/20921; W
 O 00/20922; WO 00/20923; WO 00/26761; WO
 00/36465; WO 00/38000; WO 00/38001; WO
 00/36560; WO 00/20922; WO 00/36666; WO 0
 0/59625; WO 00/60410; WO 00/67110; WO 00
 /67327 WO 01/02899; WO 01/07691; WO 01
 /08242; WO 01/17029; WO 01/17040; および
 WO 01/80287に記述されている。

【0042】

カプセル化電気泳動的媒体は、通常、従来の電気泳動的媒体のクラスティングおよび沈殿
 失敗モードに悩まされず、そして、広範囲の種々の曲げやすく強固な基板上にディスプレイ
 をプリント (print) またはコート (coat) するための性能のような、さらなる
 利点を提供する。(用語「プリンティング」の使用は、プリンティングおよびコーティ
 ングの全ての形成を含むことを意図されている。しかし、限定することは無しに。パッチ
 ダイコーティング、スロットまたは押し出しコーティング、スライドまたはカスケードコ
 ーティング、カーテンコーティングのようなプリ測定されたコーティング; ナイフオーバ
 ーコーティング、フォワードおよびリバースロールコーティング; グラビアコーティング
 ; デップコーティング; スプレイコーティング; メニスカスコーティング; スピンコーテ
 ーティング; ブラッシュコーティング; エアナイフコーティング; シルクスクリーンプリン
 ティングプロセス; 静電プリンティングプロセス; サーマルプリンティングプロセス; イン
 クジェットプリンティングプロセス; および他の同様の技術) したがって、この結果とし
 て生じる表示は、柔軟性に富み得る。さらに、ディスプレイ媒体は (様々な方法を使用し
 て) プリントされ得、ディスプレイそれ自体は、安価で作られ得る。

【0043】

本発明において使用するためのカプセル化電気泳動的媒体の好ましいタイプは、上述の特
 許および出願に記述されたものと同一であるので、本明細書に詳しく説明せず、全ての
 詳細に対するこれらの特許および出願を参照すべきである。

【0044】

本発明の好ましい実施形態は、単に実例の方法であるが、添付の図面を参照して次に説明
 される。

【0045】

図1に示された本発明の外部スクリーンデバイスは、一つの側面にアンテナ12が取り付
 けられた実質的に直方体ハウジングを有するセルフォン (一般的に、10として示される
) である。ハウジングの前表面14は、イヤホン16、データ表示のための内部スクリー
 ン17、従来のキーパッド (以下に示されるこれらおよび他のキーのマーキングは、必要
 な混乱を避けるために図から削除されている。) のレイアウトでの数字の1~9および
 0のテンキーを含むキーパッド18、および「パワー」、「送信」などのセルフォンに必
 要とされる特別な機能のために使用される6個のキーを含む補助のキーパッド20を備え
 る。最後に、前表面14は、マイクロフォン22を備える。これまでに示されたセルフォ
 ン10の全ての構成要素は従来のものであり、それゆえ、さらに本明細書で示されるもの
 ではない。

10

20

30

40

50

【0046】

しかしながら、さらに、セルフフォン10は、図1に示される伸びポジションの間で動かし可能なフレキシブル外部スクリーン24を有し供給される。図1において、スクリーンは、実質的に平面に保たれている。ゆえに、スクリーンの全ての表示領域はユーザに見え、図2に示された縮められたポジションにおいて、スクリーン24は、セルフフォンのハウジングに接触してヘビ状の構造で「折り畳まれ」ている。スクリーン24は、カプセル化電気泳動の媒体（「電子インク」）を含む。電子インク上で、セルフフォンのデータは、表示され得る。

【0047】

スクリーン24は、ハウジングから離れた縁に沿って、端成分26を有し供給され、端成分26は、硬いプラスチック材料で形成され、4つのプッシュボタン28および小型のトラックボール30を有する。トラックボール30が使用される場合、プッシュボタン28の下（図1において）は、従来の方法で用いられるためのトラックボール30に対して必要とされるボタンとして使用される。

【0048】

セルフフォン10は、さらに上部のサポート成分32、下部のサポート成分34および端サポート成分36を含む。これらは、ともにスクリーン24および端成分26を取り囲むフレームを形成する。（機械工学における当業者は、いくつかのインターロックメカニズムが図1に示されるポジションで安定させるが、なお下で記述されるように図2に示されるポジションに動かし可能にするサポート成分32、34および36に対して有効にするために必要とされることを理解する。しかしながら、このようなインターlockingメカニズムは、任意の従来のタイプであるので、本明細書で詳しく示さない。）端成分26は、スクリーン24の側端（図1に示されたような上部および下部）をわずかに延ばして延びており、端成分26の端部分の突出部は、上部および下部のサポート成分32と34で供給される凹み38に受けられる。これらの凹みは、端成分26を保持するために役に立ち、従って、スクリーン24を視覚に対する最適な構造のために実質的に平面に保持する。

【0049】

図2に示されたように、スクリーン24がデータを表示するために必要でない場合（例えば、ボイスコールの間）、この図に示された縮みポジションに縮められ得る。端成分26は、凹み38から取り外され、上部および下部のサポート成分32と34において凹み40に挿入される。これらの凹み40は、フォンハウジングに接触して配位されている。スクリーン24は、端成分26と一連のヘビ状に折り畳まれ、ハウジングの間に保持されている。一般的なことだが、スクリーン24がプラスチック基板を含めば、この基板は、スクリーン24が正しいヘビ状の構造にされるのを容易にするための「セット」が与えられ、端サポート成分36は、一時的に、上部および下部のサポート成分32および34から取り外され、端成分26に隣接したポジションに移動され、再びサポート成分32および34に取り付けられる。図2に示されたように、サポート成分32および34のそれぞれは、凹み40に隣接した、決められ（hinged）接続された二つのセクションの、サポート成分32および34の外側のセクションは、明示の32Aおよび34Aは、それぞれ隣接したセクションに対して右側に折り畳まれている。ゆえに、それらは端成分26の長さに対して平行に配位され、端サポート成分36のすぐ外側（図2の右）に配置されている。この方法でスクリーン24を縮めることは、スクリーン24が必要でない場合、セルフフォン10の大きさを大いに引き下げることが見られる。

【0050】

図3は、図1および図2に示されるのと似ている本発明の第二外部スクリーンセルフフォン（一般的に明示の50）の端面図である。しかし、図3は、縮められた外部スクリーン24'を格納するための異なる構成を有する。端面図は、図2の端の下側から見上げることに対応した方向の図である。外部スクリーン24'は、その縮められたポジションで示されている。セルフフォン50は、ハウジング52を有しており、外部スクリーンは、端成分28および上部、下部および端サポート成分を有し提供される。それら全ては、図2に示

10

20

30

40

50

されているものと本質的に同一のものである。(ハウジング52と隣接した下部サポート成分の一部は、縮められたスクリーン24'の詳細を示すために図3から省略されている。)しかしながら、図2に示されたように折り畳まれたヘビ状の構造で格納される代わりに、スクリーン24'はスクロールするような方法で格納されている。この端に対して、スピンドル54はハウジング52に隣接して上部および下部サポート部材に回転可能に実装されている。スクリーン24'は縮められると、スピンドル54の周りに巻かれ、このスピンドル54の周りにらせん状に巻かれたスクリーン24'の一部分は図3の24'で示される。図3には示されていないが、スピンドル54は、図3において、時計回りの方向に回すためにスピンドル54を偏らせる、らせん状のパネの形状(偏らせる手段の他の方法は、もちろん、代わりになる。)で偏らせる手段が提供される。ゆえに、一度、スクリーン24'が図1および図2に示された凹み38と一致する凹みから取り外されると、スクリーン24'は、偏らせる手段によって提供されたバイアスの下でスピンドル54の周りに自動的に巻かれる。

【0051】

図4および図5に示されたビジュアルインディケータセルフフォン(擬して明示の70)は、内部スクリーン17および外部スクリーンの両方を欠いていることを除いて、図1に示されていると同様のものである所望の場合、これらのスクリーンのどちらかが提供し得る。図5に最もよく示されるように、セルフフォン70のハウジング52は、本質的に直方体であり、前表面14に対向する背表面、端表面、および前および背表面の間に伸びる対向するベアの端表面と側表面を有する。図4および図5での影によって示されるように、セルフフォン70は、前表面14の上端(図4において)での小さい領域、すなわち隣接する端面の全てと背と両側の表面の一部分(一つの側表面だけが図5において見えるが、他の側表面の対応する部分はまた、ビジュアルインディケータ72によって覆われている)を覆うビジュアルインディケータ72を有し提供される。ビジュアルインディケータ72は、呼び出しが受け取られる際、黒および白にフラッシュするために構成されている。セルフフォン70はまた、従来の音声の呼び出しインディケータを有して提供される。そして切り替えボタン74(図4)は、ユーザが音声とビジュアルインディケータとの間を切り替えることを可能にするためにマイクロフォン22に隣接して提供される。

【0052】

図6は、図1および図2において示される本質的に等しいセルフフォンとともに使用される本発明の外部ディスプレイ(擬して明示の90)を示す。外部ディスプレイは、本質的に平らな直方体の形状を有するハウジング92を含む。そして電子光学的スクリーン94は、ハウジング92内に配置されている。ハウジング92は、図1および2で示される対応するデバイスと同様のボタン28およびトラックボール30を有する一つの端に隣接して供給される。しかしながら、外部ディスプレイは、セルフフォン上に実装されないが、フレキシブルケーブル96の手段によってそれに取り外し可能に接続され、このケーブルは、セルフフォン上に提供されるデータ出力ソケット(図示されていない)にコネクタ98によってプラグインされる。ケーブル96は、セルフフォンから外部ディスプレイにデータが伝送されることを可能にし、そして、反対の方向にデータ伝送するためにも提供され得る。ゆえに、例えば、ボタン28またはトラックボール30によって入力されるデータは、セルフフォンに伝送される。複数のセルフフォンは、既に外部モデムに使用することが可能なシリアルポートを備えており、これらのシリアルポートは、外部スクリーンと通信するためのデータ出力ソケットとして使用される。

【0053】

前述の説明から、本発明の外部スクリーンディスプレイは、ポータブルなハンドヘルド電子デバイスにデータを表示することに関する問題をかなり少なくする。本発明のビジュアルインディケータセルフフォンは、セルフフォンの音声呼び出しインディケータの使用に関するほとんどの問題を解決することもまた理解される。

【0054】

本発明は、特定の好ましい実施形態を参照して、特に示され説明されたが種々の形態およ

10

20

30

40

50

び詳細の変化は本発明から逸脱することなしに成され得ることが理解されるべきである。例えば、図6に示される外部ディスプレイは一連のボタンおよびトラックボールのみを示したが、そのような外部ディスプレイは、キーボードを組み込むことが容易に理解される。従って、電子メールを送信するために取り付けられたセルフォンの使用がかなり容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

添付の図1は、その伸びポジションにおけるその外部スクリーンを有する本発明の外部スクリーンデバイスの方前正面図の概略図である。

【図2】

図2は、図1と同様の方前正面図であるが、その縮みポジションにおける外部スクリーンを示す。

【図3】

図3は、その縮みポジションにおける外部スクリーンでの本発明の第二の外部スクリーンデバイスの方前正面図の概略図である。

【図4】

図4は、本発明のビジュアルインディケータセルフォンの方前正面図の概略図である。

【図5】

図5は、図4に示したビジュアルインディケータセルフォンに対する背面および一つの側面の三次元図である。

【図6】

図6は、セルフォンの使用における本発明の外部インディケータを示す。

10

20